

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah :

- a. Hasil evaluasi prosedur LOTO, terdapat beberapa mesin dan peralatan yang memiliki resiko tinggi yaitu yang telah menimbulkan kecelakaan kerja selama proses pemeliharaan terkait penerapan LOTO seperti mesin *ejector*, *steam turbin*, *separator*, *transformator*, dan pipa utama.
- b. Solusi – solusi untuk mengeliminasi atau menghilangkan hambatan dan kendala meliputi pembuatan SOP untuk mesin *ejector*, *steam turbin*, *separator*, *transformator*, dan pipa utama, membuat program sosialisasi dan pelatihan yang lebih intensif bagi para pekerja yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung saat *maintenance*, memperbaiki komunikasi antar pekerja dan antar departemen yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung saat *maintenance* dengan memperbaiki proses bisnis lama, dan menempatkan pengawas dari departemen HSE untuk mengawasi jalannya *maintenance*, sehingga pekerjaan *maintenance* dapat diselesaikan sesuai prosedur

6.2. Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, dapat diberikan beberapa saran. Saran-saran yang dapat diberikan adalah:

- a. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan untuk membuat rancangan operasional dari setiap usulan atau rekomendasi yang telah diberikan dan juga melakukan penelitian analitik untuk mencari hubungan antara usulan dan rekomendasi perbaikan jika telah diterapkan dengan penurunan tingkat kecelakaan kerja selama proses pemeliharaan.
- b. Bagi perusahaan diharapkan untuk segera mensosialisasikan SOP LOTO untuk mesin *ejector*, *steam turbin*, *separator*, *transformator*, dan pipa utama kepada seluruh departemen terkait, menemukan metode yang tepat terkait penyampaian informasi ke departemen lain yang ada pada rancangan proses bisnis baru yang telah diusulkan, agar penyampaian informasi dapat berjalan lebih efektif serta efisien. mengemas program sosialisasi dan pelatihan terkait APD dengan lebih melibatkan peserta sosialisasi dan pelatihan agar peserta

tidak bosan dan lebih paham materi yang disampaikan, dan melengkapi *device* LOTO karena gembok dan label yang sudah ada saat ini (hanya satu jenis) tidak dapat diaplikasikan terhadap semua mesin dan peralatan yang ada dengan *device* LOTO yang bervariasi dapat menunjang kesuksesan penerapan LOTO saat proses *maintenance*.



DAFTAR PUSTAKA

- A'inul. (2013). Analisis penerapan sistem lockout / tagout (LOTO) pada bagian operasi dan pemeliharaan di PT. X tanjung emas kota semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Alfina, & Denny. (2014). Analisis faktor yang berhubungan dengan penerapan lock out tag out (LOTO) pada mekanik di plant department. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 1-13.
- Arkansas. (2007). Lockout taggout. Diakses tanggal 29 Mei 2017 pukul 20.51 WIB dari <https://ehs.uark.edu/pwrpt/lockouttagout.pdf>.
- Bird, & Germain. (1990). *Practical loss control leadership*. International Loss Control Institute.
- Chalupka, & Stephanie. (2011). Lockout and tagout procedures to prevent occupational injury and fatality. *AAOHN Journal*, 324.
- Dewi, A., Marufi, i., & Kusmiwardhani, D. A. (2013). Analisis pelaksanaan safety permit berdasarkan prosedur sistem permit to work di PT. Q. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*.
- Dudgeon, & Matt. (2013). Lockout/tagout in mining: seven tips for worker safety. *Professional Safety*, 70-71.
- Health & Safety Executive UK. (2001). *Root causes analysis*. Norwich: Crown.
- Heinrich. (1980). *Industrial accident prevention*. New York: Mc. Graw Hill Book Company.
- Maulidha, R. Y., Denny, H. M., & Jayanti, S. (2015). Analisis implementasi aspek pengendalian operasional berdasarkan OHSAS 18001:2007 dan PP no. 50 tahun 2012 di area filling shed PT. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 582-593.
- Merli, & Christine. (2011). Effective training for adult learners. *Professional Safety*, 49-51.
- OSHA. (2002). *Control of hazardous energy lockout/tagout*. U.S. Department of Labor.
- Permatasari, A. (2009). *Investigasi kecelakaan kerja*. Depok: FKM-UI.
- Ridley, J. (2003). *Ikhtisar Kesehatan & Keselamatan Kerja*. Jakarta: Erlangga.
- Rubinger, & Jack. (2013). Energy control. *ISHN*, 40.
- Saifullah, & Nopriadi. (2012). Pengaruh fundamental safe work practice terhadap pencegahan kecelakaan kerja bagian workover di PT. ACS Duri. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 199-204.
- Schuster, & George. (2012). Improving manufacturing performance. *Professional Safety*, 62-64.


Sugiyono. (2010). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suma"mur. (2009). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta: Sagung Seto.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Kecelakaan Kerja Selama Proses Maintenance 2014

Form Data Kecelakaan Kerja												
Nama Kegiatan		: Maintenance - Lockout Tagout										
Laporan Tahun		: 2014										
No	Nama Pekerja	Umur (thn)	Kecelakaan				Jabatan/ Pekerjaan**	Mesin / Alat	Kronologis Kejadian	Bagian tubuh yang Cedera	Tempat Perawatan	Lost time***
			Hari	Tgl	Jam	(Status)*						
1	Gondo Wahono	38	Kamis	13 / 03	11:35	LR	Pekerja Maintenance	Ejector	Memperbaiki ejector namun pengisolasian energi belum sempurna sehingga terkena uap panas	Telapak tangan kiri	R. P3K / Medic	0
2	Ismail	30	Selasa	24 / 06	10:50	LR	Pekerja Maintenance	Ejector	Memperbaiki ejector namun pengisolasian energi belum sempurna sehingga terkena uap panas	Tangan kiri, Tangan Kanan	R. P3K / Medic	0
3	Agus Junaedi	28	Senin	27 / 10	13:55	LR	Pekerja Maintenance	Steam Turbin	Memperbaiki steam turbin namun tiba - tiba mesin menyala sehingga terkena rotor turbin, operator mesin lain menyalakan steam turbin yang sedang maintenance	Telapak tangan kanan	R. P3K / Medic	0

Catatan

*) M = Meninggal, LB = Luka berat, LR = Luka ringan

***)Kehilangan jam kerja dihitung sbb :


1 Kehilangan jam kerja dihitung per orang korban kecelakaan

2 Jika korban mengalami cedera dan memerlukan perawatan tidak lebih dari 2x24 jam, maka kehilangan jam kerja = 0 (Nol)

3 Jika korban mengalami cedera dan memerlukan perawatan lebih dari 2x24 jam, maka kehilangan jam kerja dihitung untuk masa perawatan yang melebihi 2x24 jam. (Contoh: Jika perawatan 5 hari, maka kehilangan jam kerja dihitung untuk 3 hari jam kerja = 3x8 jam=24 jam).


4 Jika korban meninggal, kehilangan jam kerja = 6000 jam. Yang dimaksud korban meninggal dunia adalah korban meninggal saat terjadi kecelakaan atau korban meninggal dalam kurun waktu 30 hari sejak kecelakaan terjadi sebagai akibat kecelakaan tersebut.

Lampiran 2. Form Kecelakaan Kerja Selama Proses Maintenance 2015

Form Data Kecelakaan Kerja												
Nama Kegiatan		: Maintenance - Lockout Tagout										
Laporan Tahun		: 2015										
No	Nama Pekerja	Umur (thn)	Kecelakaan				Jabatan/ Pekerjaan**	Mesin / Alat	Kronologis Kejadian	Bagian tubuh yang Cedera	Tempat Perawatan	Lost time***
			Hari	Tgl	Jam	(Status)*						
1	Supartono	39	Selasa	14 / 04	14:15	LR	Pekerja Maintenance	Separator	Memperbaiki separator namun pengisolasian energi belum sempurna sehingga terkena uap panas	Kaki kanan	R. P3K / Medic	0
2	Sajad	35	Rabu	15 / 07	11:35	LR	Pekerja Maintenance	Transformator	Memperbaiki transformator namun pengisolasian energi belum sempurna sehingga terkena sengatan listrik	Tangan kanan	R. P3K / Medic	0

Catatan
 *) M = Meninggal, LB = Luka berat, LR = Luka ringan
 ***)Kehilangan jam kerja dihitung sbb :
 1 Kehilangan jam kerja dihitung per orang korban kecelakaan
 2 Jika korban mengalami cedera dan memerlukan perawatan tidak lebih dari 2x24 jam, maka kehilangan jam kerja = 0 (Nol)
 3 Jika korban mengalami cedera dan memerlukan perawatan lebih dari 2x24 jam, maka kehilangan jam kerja dihitung untuk masa perawatan yang melebihi 2x24 jam. (Contoh: Jika perawatan 5 hari, maka kehilangan jam kerja dihitung untuk 3 hari jam kerja = 3x8 jam=24 jam).
 4 Jika korban meninggal, kehilangan jam kerja = 6000 jam. Yang dimaksud korban meninggal dunia adalah korban meninggal saat terjadi kecelakaan atau korban meninggal dalam kurun waktu 30 hari sejak kecelakaan terjadi sebagai akibat kecelakaan tersebut.

Lampiran 3. Form Kecelakaan Kerja Selama Proses Maintenance 2016

Form Data Kecelakaan Kerja												
Nama Kegiatan		: Maintenance - Lockout Tagout										
Laporan Tahun		: 2016										
No	Nama Pekerja	Umur (thn)	Kecelakaan				Jabatan/ Pekerjaan**	Mesin / Alat	Kronologis Kejadian	Bagian tubuh yang Cedera	Tempat Perawatan	Lost time***
			Hari	Tgl	Jam	(Status)*						
1	Zulkarnaen	34	Senin	26 / 01	13:45	LR	Pekerja Maintenance	Pipa Utama	melakukan perawatan terhadap pipa utama, terkena uap panas akibat main stop valve dibuka oleh operator lain (tidak mengetahui ada maintenance)	Tangan kiri	R. P3K / Medic	0

Catatan
 *) M = Meninggal, LB = Luka berat, LR = Luka ringan
 ***) Kehilangan jam kerja dihitung sbb :
 1 Kehilangan jam kerja dihitung per orang korban kecelakaan
 2 Jika korban mengalami cedera dan memerlukan perawatan tidak lebih dari 2x24 jam, maka kehilangan jam kerja = 0 (Nol)
 3 Jika korban mengalami cedera dan memerlukan perawatan lebih dari 2x24 jam, maka kehilangan jam kerja dihitung untuk masa perawatan yang melebihi 2x24 jam. (Contoh: Jika perawatan 5 hari, maka kehilangan jam kerja dihitung untuk 3 hari jam kerja = 3x8 jam=24 jam).
 4 Jika korban meninggal, kehilangan jam kerja = 6000 jam. Yang dimaksud korban meninggal dunia adalah korban meninggal saat terjadi kecelakaan atau korban meninggal dalam kurun waktu 30 hari sejak kecelakaan terjadi sebagai akibat kecelakaan tersebut.

Lampiran 4. SOP LOTO Umum



GEO DIPA ENERGI

GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG
PROSEDUR (SOP)
LOCK OUT TAG OUT
<i>Versi Elektronik merupakan yang terbaru—Hard copy dikendalikan dengan tanda "TERKENDALI"</i>



No Dokumen	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
Judul Dokumen	LOCK OUT TAG OUT
Revisi	R0
Departemen Penerbit	HSE (Health, Safety, and Environment)
Dokumen Tipe	STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)

Tingkat Keamanan	Restricted (R)
Retensi	5 Tahun
Tipe Penyimpanan	Elektronik dan Hard Copy

PROSES APPROVAL			
Action	Jabatan	Sign	Date
Penyusun	HSE DEPT		
Pemeriksa	STAF AHLI DIROP BIDANG HSE		
	MANAGEMENT REPRESENTATIVE		
Persetujuan	GENERAL MANAGER UNIT DIENG		
Komentar			

"Dilarang menggandakan atau memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari Pengendali Dokumen di PT. GEO DIPA ENERGI Unit Dieng"

REVISI DOKUMEN

No Rev	Bab / hal	URAIAN PERUBAHAN	TANGGAL

FUNGSI :	HSE DEPARTEMENT	Nomor :	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
		Revisi :	0
JUDUL :	LOCK OUT TAG OUT	Berlaku t.m.t :	

DAFTAR ISI

1.0	PENDAHULUAN	3
2.0	TUJUAN	4
3.0	RUANG LINGKUP	4
4.0	PENGERTIAN DAN ISTILAH	4
5.0	UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT	4
6.0	REFERENSI	4
7.0	PROSEDUR	4
8.0	DOKUMEN PENDUKUNG	5

FUNGSI :	HSE DEPARTEMENT	Nomor :	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
		Revisi :	0
JUDUL :	LOCK OUT TAG OUT	Berlaku t.m.t :	

1.0 PENDAHULUAN

2.0 TUJUAN

Prosedur ini untuk memastikan bahwa peralatan/mesin serta sistemnya yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan tidak boleh dioperasikan, sehingga karyawan dan orang lain yang berada di tempat kerja serta peralatan akan terjamin keselamatannya.

3.0 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini mencakup kegiatan penguncian peralatan (*Lock Out*) dan penandaan (*Tag Out*) pada peralatan yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan atau tidak layak dioperasikan untuk sementara waktu.

4.0 PENGERTIAN DAN ISTILAH

4.1 Istilah

HSE	Health, Safety, and Environmental
-----	-----------------------------------

4.2 Definisi

Lock Out	kegiatan mematikan saklar/breaker, memutuskan arus, mengisolasi mekanisme energi dengan menempatkan dalam posisi tidak aktif (Off) dan aman, sehingga peralatan/mesin tersebut tidak dapat dioperasikan
Tag Out	kegiatan pemasangan suatu tanda peringatan berupa kartu yang digantungkan pada peralatan/mesin yang sedang diisolasi agar mudah dibaca dan dikenal oleh karyawan lain

5.0 UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT

Seluruh Departement di PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO) Unit DIENG

6.0 REFERENSI

- 6.1 Undang-undang No. 01 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 6.2 Peraturan Pemerintah PP 50/2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

7.0 PROSEDUR

- 7.1 Apabila terjadi gangguan/kerusakan pada suatu peralatan/mesin, maka Department Maintenance akan melaksanakan Lock Out & Tag Out untuk menjaga agar peralatan/mesin tersebut tidak dioperasikan.
- 7.2 Pada pemeliharaan insidentil, bila diperlukan Lock Out & Tag Out tambahan, maka pelaksanaannya dilakukan oleh staf Department Maintenance.
- 7.3 Untuk pemeliharaan periodik (Annual Inspection, General Inspection, Major Overhaul), sebelum pelaksanaan pemeliharaan, dilaksanakan Lock Out & Tag Out oleh staf Department Maintenance bersama-sama dengan petugas pemeliharaan.
- 7.4 Tata Cara LOTO

FUNGSI :	HSE DEPARTEMENT	Nomor :	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
		Revisi :	0
JUDUL :	LOCK OUT TAG OUT	Berlaku t.m.t :	

7.4.1 UMUM

1. Hanya petugas yang memasang yang diperbolehkan untuk mencabut Tagging/label
2. Penanggung Jawab Panel seperti yang ada di Daftar Pengendalian Panel memelihara dan memastikan panel selalu dalam kondisi terkunci

7.4.2 PEMASANGAN DAN PENCABUTAN LOCK OUT – TAG OUT

1. Untuk Tegangan Tinggi , Staf Department Maintenance ataupun petugas pelaksana membuat rencana persiapan kerja untuk menganalisa Energi berbahaya dengan menggunakan Form Rencana Pengamanan Pekerjaan Pada Instalasi Tegangan Tinggi dan Checklist Lock Out – Tag Out (LOTO)
2. Untuk Non Tegangan, Petugas Pelaksana tidak menggunakan Checklist Lock Out – Tag Out
3. Petugas Pelaksana memberitahu operator / pegawai terkait bahwa aktivitas akan dilakukan dan LOTO akan diterapkan
4. Petugas Pelaksana melakukan tindakan mengisolasi energi melalui sakelar, pemutus arus utama, katup atau alat pengisolasi energi lainnya
5. Petugas Pelaksana memberitahu pegawai yang terkait/operator bahwa peralatan tersebut telah diisolasi
6. Operator memasang alat pengunci (lock out) dan Tagging (Tag Out) untuk lokasi pekerjaan, Untuk lokasi Kantor / Terminal, Petugas pelaksana yang memasang lock out dan tag out
7. Petugas pelaksana melaksanakan perbaikan, pemeliharaan mesin, peralatan/instalasi sehingga kembali pada kondisi yang diinginkan
8. Untuk aktivitas perbaikan yang melebihi jam kerja/tidak selesai, dilakukan serah terima/menginformasikan kepada pegawai yang berwenang. Untuk Operator, dicatat di dalam Buku Laporan Harian
9. Untuk pekerjaan yang telah selesai, Petugas pelaksanaan menginformasikan operator/unit terkait bahwa pekerjaan yang ditugaskan kepadanya telah selesai dan peralatan siap untuk dioperasikan secara normal
10. Untuk lokasi Workshop, Operator mencabut alat pengunci dan label/tagging mengembalikan alat pengisolasi energi ke operasi normal
11. Untuk Lokasi Kantor, Petugas Pelaksana mencabut alat pengunci dan label/tagging mengembalikan alat pengisolasi energi ke operasi normal
12. Petugas Pelaksana melengkapi Checklist Lock Out Tag Out


8.0 DOKUMEN PENDUKUNG

- 8.1 Formulir Lock Out Tag Out (GDE/DIENG/HSE/FM/SOP-00X/001-R0)

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT	Berlaku t.m.t	:	

9.0 LAMPIRAN 1: DIAGRAM ALIR

Lampiran 5. Daftar Pengadaan Alat Pelindung Diri 2014


 PT GEO DIPA ENERGI		FORMULIR PENGADAAN BARANG DAN JASA - FPBJ01 - UNIT	
Nomor	: 064/K3LL/GDE-DIENG/XII/2013	Check List <input checked="" type="checkbox"/> Spesifikasi Teknis <input checked="" type="checkbox"/> Gambar/Foto/Data Lain <input type="checkbox"/> Justifikasi (jika dibutuhkan) <input type="checkbox"/> Ijin Prinsip (jika dibutuhkan)	
Tanggal	: 12 Desember 2013		
Usulan Metode Pengadaan	: Pemilihan Langsung		
Kualifikasi Penyedia	: Jasa penyedia Alat Pelindung Diri (APD)		
Klasifikasi Penyedia	: Kecil/Kecil II/Menengah/Besar		
Usulan Penyedia *)	: PT Barokah Abadi Yogya, PT Protekta Logistik Bogor, PT Dunia Safety, PT Draeger Jakarta, PT Berkat Niaga Jakarta		

No	Barang Yang Diminta	No Material Barang	QTY	Satuan	Notifikasi Gudang			Rencana Delivery
					Sisa Barang Digudang	Yang Harus Diadakan	Paraf	
A	ALAT PELINDUNG DIRI (APD)							1-Jan-14
1	Safety Helmet MSA, V-Gard, ANSI Z98.1 warna PUTIH untuk Pekerja berlogo GDE didepan, logo K3 dibelakang dan disablon		70	Ea				WBS-D1-OP-10-04-02-01
2	Safety Helmet MSA, V-Gard, ANSI Z98.1 warna KUNING bertuliskan TAMU disamping kanan dan kiri, berlogo GDE didepan, dan logo K3 dibelakang dan disablon		50	Ea				
3	Kacamata EMS Aurora, 13MS10030413 Anti Fog Lens, clear lens		60	Ea				
4	Kacamata Cool blooz, Yellow frame smoke anti fog. Part number 13MA220168SF		60	Ea				
5	Ear soft Yellow neons one touch refill Dispenser, product code 14AO391-1004		1	Bottle				
6	Ear Ultrafit Plugs with cord and Carrying case, including pocked pack. P/N 1403450-4002		100	Ea				
7	Gloves radiant heat protection, Fluoroelastomer FLUOTEX 16MP334 (Sarung tangan panas)		4	Pair				
8	Wearpack berlogo Geo Dipa Energi Dieng di dada kiri atas, pakai		12	Ea				
9	Wearpack berlogo Geo Dipa Energi Dieng di dada kiri atas, pakai		46	Ea				
10	Wearpack berlogo Geo Dipa Energi Dieng di dada kiri atas, pakai		9	Ea				

Lampiran 6. Daftar Pengadaan Alat Pelindung Diri 2015

PT GEO DIPA ENERGI		FORMULIR PENGADAAN BARANG DAN JASA - FPBJ01 - UNIT																
Nomor	: 041/K3LL/GDE-DIENG/XII/2014																	
Tanggal	: 10 Desember 2014																	
Usulan Metode Pengadaan	: Pemilihan Langsung																	
Kualifikasi Penyedia	: Jasa penyedia Alat Pelindung Diri (APD)																	
Klasifikasi Penyedia	: Kecil/Kecil II/Menengah/Besar																	
Usulan Penyedia *)	: PT Interlec Internusa, PT Bangun Safetindo, PT Draeger Jakarta, PT Berkat Niaga Jakarta, PT Graha Multisarana Mesindo.																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Check List</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Spesifikasi Teknis</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Gambar/Foto/Data Lain</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Justifikasi (jika dibutuhkan)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ijin Prinsip (jika dibutuhkan)</td> </tr> </tbody> </table>							Check List		<input checked="" type="checkbox"/>	Spesifikasi Teknis	<input checked="" type="checkbox"/>	Gambar/Foto/Data Lain	<input type="checkbox"/>	Justifikasi (jika dibutuhkan)	<input type="checkbox"/>	Ijin Prinsip (jika dibutuhkan)
Check List																		
<input checked="" type="checkbox"/>	Spesifikasi Teknis																	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gambar/Foto/Data Lain																	
<input type="checkbox"/>	Justifikasi (jika dibutuhkan)																	
<input type="checkbox"/>	Ijin Prinsip (jika dibutuhkan)																	
No	Barang Yang Diminta	No Material Barang	QTY	Satuan	Notifikasi Gudang			Rencana Delivery										
					Sisa Barang Digudang	Yang Harus Diadakan	Paraf											
A	ALAT PELINDUNG DIRI (APD)							1-Jan-15										
1	Kacamata EMS Aurora, 13MS10030413 Anti Fog Lens, clear lens		60	Ea				WBS-D1-OP-10-04-02-01										
2	Kacamata Cool blooz, Yellow frame smoke anti fog. Part number 13MA220168SF		60	Ea														
3	Ear soft Yellow neons one touch refill Dispenser, product code 14AO391-1004		1	Bottle														
4	Ear Ultrafit Plugs with cord and Carrying case, including pocked pack. P/N 1403450-4002		100	Ea														
5	Gloves radiant heat protection, Fluoroelastomer FLUOTEX 16MP334 (Sarung tangan panas)		4	Pair														
6	Wearpack berlogo Geo Dipa Energi Dieng di dada kiri atas, pakai kombinasi stripping (scottlight lunak) di dada, punggung, paha kaki dan tangan. Bahan AMERICAN DRILL. Warna BIRU		46	Ea														
7	Protective Apparels, Comforms to EN471 class 3, Polyester/PU coating Parka, Outshell: 250D Polyester Oxford/PU, Lining 100% nylon, Padding 100% Polyester 180 grams, Colour : Fluorescent Yellow / Navy Blue. (Jas Hujan) - Product code: 17CIG1J16		75	Ea														
8	Apron, PVC material, liquid/chemical handling, Length = 90cm, Width = 65cm, Green colour. (untuk dada)		4	Ea														
9	Welding Jacket / Aprons, The leather welding jacket features under arm gussets, a full length double line of press studs and external stud close pocket. Made from soft leather for wearer comfort. Size: Large. Part No. 17MA220022L		4	Ea														
10	Inservice Safety Boots, PVCn+ special type material, lining anti high temperature fabric Steel TOE CAP, Height: 40cm, Colour: Yellow upper Black sole. No. code: 181C107. (sepatu karet)		60	Pair														

Lampiran 7. Daftar Pengadaan Alat Pelindung Diri 2016

 PT GEO DIPA ENERGI		FORMULIR PENGADAAN BARANG DAN JASA - FPBJ01 - UNIT	
Nomor	: 032/K3LL/GDE-DIENG/XII/2015	Check List <input checked="" type="checkbox"/> Spesifikasi Teknis <input checked="" type="checkbox"/> Gambar/Foto/Data Lain <input type="checkbox"/> Justifikasi (jika dibutuhkan) <input type="checkbox"/> Ijin Prinsip (jika dibutuhkan)	
Tanggal	: 7 Desember 2015		
Usulan Metode Pengadaan	: Pemilihan Langsung		
Kualifikasi Penyedia	: Jasa penyedia Alat Pelindung Diri (APD)		
Klasifikasi Penyedia	: Kecil/Kecil II/Menengah/Besar		
Usulan Penyedia *)	: PT Interlec Internusa, PT Bangun Safetindo, PT Draeger Jakarta, PT Berkat Niaga Jakarta, PT Graha Multisarana Mesindo.		

No	Barang Yang Diminta	No Material Barang	QTY	Satuan	Notifikasi Gudang			Rencana Delivery
					Sisa Barang Digudang	Yang Harus Diadakan	Paraf	
A	ALAT PELINDUNG DIRI (APD)							1-Jan-16
1	Kacamata EMS Aurora, 13MS10030413 Anti Fog Lens, clear lens		60	Ea				WBS-D1-OP-10-04-02-01
2	Kacamata Cool blooz, Yellow frame smoke anti fog. Part number 13MA220168SF		60	Ea				
3	Ear soft Yellow neons one touch refill Dispenser, product code 14AO391-1004		1	Bottle				
4	Ear Ultrafit Plugs with cord and Carrying case, including pocked pack. P/N 1403450-4002		100	Ea				
5	Gloves radiant heat protection, Fluoroelastomer FLUOTEX 16MP334 (Sarung tangan panas)		4	Pair				
6	Wearpack berlogo Geo Dipa Energi Dieng di dada kiri atas, pakai kombinasi stripping (scotlight lunak) di dada, punggung, paha kaki dan tangan. Bahan AMERICAN DRILL. Warna BIRU		46	Ea				
7	Protective Apparels, Comforms to EN471 class 3, Polyester/PU coating Parka, Outshell: 250D Polyester Oxford/PU, Lining 100% nylon, Padding 100% Polyester 180 grams, Colour : Fluorescent Yellow / Navy Blue. (Jas Hujan) - Product code: 17CIG1J16		75	Ea				
8	Apron, PVC material, liquid/chemical handling, Length = 90cm, Width = 65cm, Green colour. (untuk dada)		4	Ea				
9	Welding Jacket / Aprons, The leather welding jacket features under arm gussets, a full length double line of press studs and external stud close pocket. Made from soft leather for wearer comfort. Size: Large. Part No. 17MA220022L		4	Ea				
10	Inservice Safety Boots, PVCn+ special type material, lining anti high temperature fabric Steel TOE CAP, Height: 40cm, Colour: Yellow upper Black sole. No. code: 181C107. (sepatu karet)		60	Pair				

Lampiran 8. SOP *Safety Work Permit*



GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG

STANDARD OPERATING PROCEDURE
(SOP)

**SAFETY WORK PERMIT (SWP)
(IJIN KERJA AMAN)**

No. 01.SOP/HSE/GDE-DIENG/VII/2013

PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO)
LAPANGAN PANASBUMI DIENG WONOSOBO JATENG
HEALTH SAFETY AND ENVIRONMENT (HSE)

2013

STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP)	NOMOR : 01.SOP/HSE/GDE-DIENG/VII/13
FUNGSI : HSE	REVISI : 0
JUDUL : Ijin Kerja Aman	BERLAKU TMT : 5 Juli 2013
	HAL : ii

STANDART OPERATING PROCEDURE SAFETY WORK PERMIT (SWP) / IJIN KERJA AMAN

Disusun oleh :

No	N a m a	Jabatan	Tanda Tangan
1	Sudaryanto.	HS Staf

Diperiksa oleh :

No	N a m a	Jabatan	Tanda Tangan
1	Hartono	Safety Supervisor

Disetujui oleh :

No	N a m a	Jabatan	Tanda Tangan
1	Suparwanto	HSE Superintendent

Disahkan oleh:
General Manager PT GDE Dieng

Supriadinata Marza



REVISI DOKUMEN

76

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN REVISI	iii
DAFTAR ISI	iv
1. PENDAHULUAN	1
2. PENGERTIAN DAN ISTILAH	1
3. UNIT KERJA/FUNGSI TERKAIT	1
4. TUJUAN	2
5. RUANG LINGKUP	2
6. REFERENSI	2
7. PROSEDUR KERJA	3
7.1. Flow Chart	3
7.2. Uraian Kerja	4
LAMPIRAN	
Form SWP	5

STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP)	NOMOR : 01.SOP/HSE/GDE-DIENG/II/13
FUNGSI : HSE	REVISI : 0
JUDUL : Ijin Kerja Aman	BERLAKU TMT : 5 Juli 2013
	HAL : 1 dari 4

1. PENDAHULUAN

PT Geo Dipa Energi (Persero) Unit Dieng dalam melaksanakan kegiatan pengusahaan energi Panasbumi untuk Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) dari Steam Field hingga Pembangkit menyadari bahwa dalam kegiatan tersebut memiliki potensi yang dapat menimbulkan dampak terhadap aspek Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL). Guna mencegah dan menghindari terjadinya kecelakaan kerja, gangguan kesehatan akibat kerja dan kerusakan lingkungan disekitar daerah kegiatan operasi, maka PT Geo Dipa Energi (Persero) Lapangan Panasbumi Dieng telah memberikan prioritas utama aspek K3LL secara terintegrasi di setiap usahanya dengan mengintegrasikan program K3LL dalam seluruh kegiatan operasional perusahaan, mematuhi dan melaksanakan peraturan perundangan dalam bidang K3LL serta memenuhi standar operasi yang berlaku.

Tanggung jawab dan masalah Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lindungan Lingkungan (K3LL) adalah merupakan tanggung jawab seluruh pekerja, pekaya dan pelaku kegiatan operasi. Dengan demikian aspek K3LL ini harus dipahami serta dilaksanakan oleh semua pekerja, pekaya dalam bidang tugas masing-masing. Sehingga untuk memenuhi standard keselamatan kerja harus berpedoman pada Standard Operating Procedure (SOP) yang berlaku di perusahaan. Salah satunya adalah SOP surat ijin kerja aman atau Safety Work Permit (SWP).

2. PENGERTIAN DAN ISTILAH

Didalam SOP Ijin Kerja aman, ini dikenal beberapa pengertian dan istilah, antara lain :

- Safety Work Permit atau dikenal dengan istilah SWP adalah surat ijin kerja aman yang dikeluarkan oleh bagian Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL) bagi pekerja sebelum memulai pekerjaannya.
- Job Safety Analysis atau dikenal dengan istilah JSA adalah analisa keselamatan kerja yang dibuat oleh pengawas pekerjaan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya resiko kecelakaan kerja dan upaya pencegahannya.
- Alat Pelindung Diri atau dikenal dengan istilah APD adalah peralatan keselamatan kerja standar minimal yang dipergunakan bagi pekerja yang memiliki resiko kecelakaan kerja di tempat kerja.
- Self Contained Breathing Apparatus atau dikenal dengan istilah SCBA adalah peralatan bantu pernafasan menggunakan masker udara.
- Safe Briefing Area adalah tempat aman berkumpul bagi pekerja bila terjadi keadaan darurat.
- Confinement Space Entry adalah memasuki ruang terbatas seperti separator, ruang condensor, gudang, dsb.

3. UNIT KERJA/FUNGSI TERKAIT

- 3.1. Steam Field
- 3.2. Power Plant
- 3.3. Workshop Maintenance
- 3.4. HSE

STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP)	NOMOR : 01.SOP/HSE/GDE-DIENG/VII/13
FUNGSI : HSE	REVISI : 0
JUDUL : Ijin Kerja Aman	BERLAKU TMT : 5 Juli 2013
	HAL : 2 dari 4

4. TUJUAN

- 4.1. Untuk menjamin bahwa lokasi tempat kerja betul-betul aman bagi pekerja, kontraktor maupun orang lain yang berada disekitarnya, sehingga pekerjaan tersebut bebas dari kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja, kebakaran, maupun kerusakan asset perusahaan.
- 4.2. Untuk mencegah kecelakaan yang terjadi bagi pekerja di tempat kerja, sehingga seluruh pekerja dan kontraktor yang menggunakan ijin kerja aman ini harus sepenuhnya memahami alasan dan persyaratan ijin kerja tersebut sebelum pekerjaan dimulai.

5. RUANG LINGKUP

SOP ijin kerja aman ini berlaku di lingkungan kerja operasional PT GDE Dieng yang dikelompokkan kedalam karakteristik bahaya seperti lokasi Sumur Produksi/Injeksi, Workshop, Gathering System, dan Power Plant dengan ruang lingkup antara lain:

1. Ijin kerja dingin adalah ijin yang diperlukan sebelum memulai pekerjaan di tempat yang tidak dijumpai potensi bahaya kebakaran atau ledakan, misalnya :
 - a. Pembangunan proyek baru
 - b. Membuka dan membersihkan bejana atau tanki
 - c. Pengecatan tanki yang menggunakan peralatan tinggi.
2. Ijin kerja panas adalah ijin yang diperlukan sebelum memulai pekerjaan yang bisa menimbulkan percikan api atau nyala api dan ledakan, misalnya :
 - a. Kegiatan pengelasan dan pembakaran dengan oksigen dan acetylene.
 - b. Pengelasan listrik, penyolderan
 - c. Penggerindaan dan sand blasting
 - d. Pemakaian peralatan listrik
 - e. Pembersihan pipa, Silencer, Separator, Cooling tower, Turbin dan Kerangan/Valve
3. Ijin kerja masuk ruang terbatas adalah ijin kerja yang diperlukan apabila pekerja akan memasuki tangki, bejana, menara pendingin, main condensor, Separator, AFT, dan ruang terbatas lainnya untuk keperluan inspeksi dan perawatan.
4. Ijin penggalian adalah ijin kerja yang diperlukan apabila pekerja akan melakukan penggalian tanah di dalam area operasi Perusahaan.

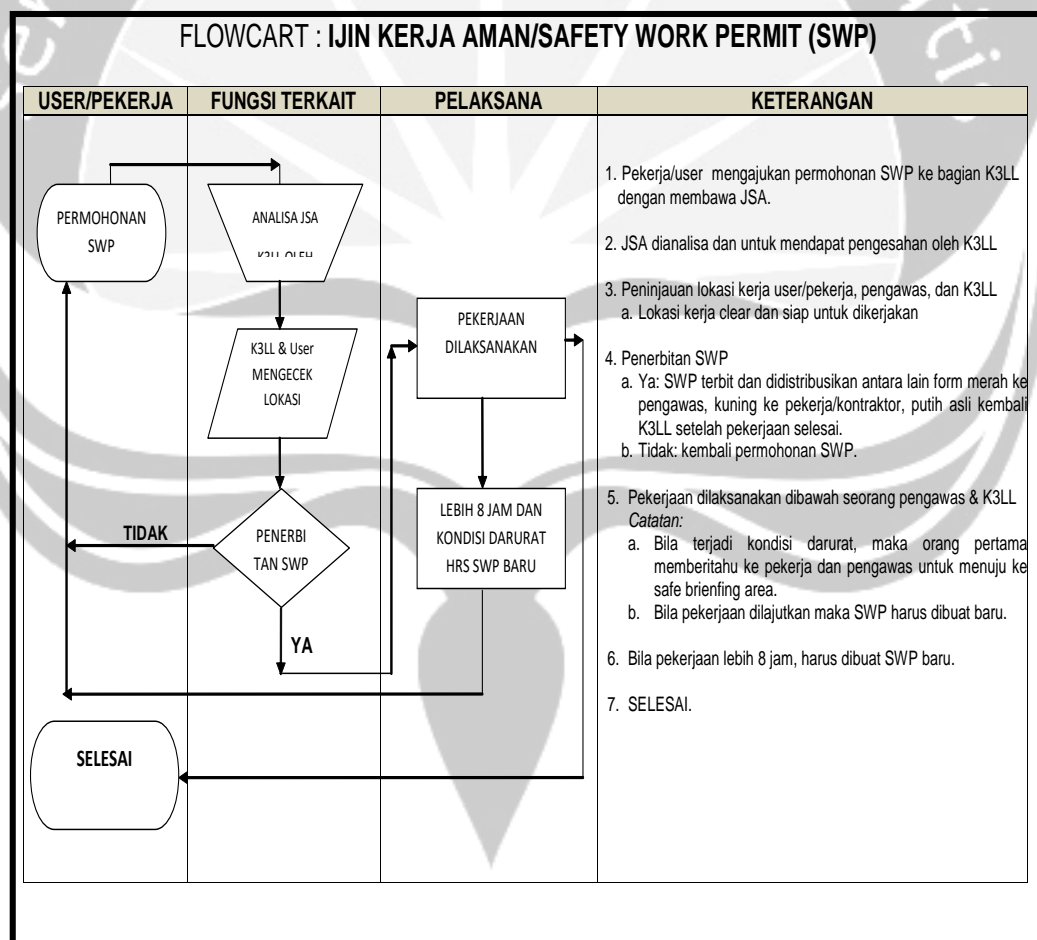
6. REFERENSI

- 6.1. Undang Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 6.2. Undang Undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenaga Kerjaan
- 6.3. Undang Undang Nomor 27 tahun 2003, tentang Panasbumi
- 6.4. Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012 tentang penerapan Sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
- 6.5. Kebijakan General Manager PT GDE Dieng tentang aspek K3LL tahun 2012.

STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP)	NOMOR : 01.SOP/HSE/GDE-DIENG/VII/13
FUNGSI : HSE	REVISI : 0
JUDUL : Ijin Kerja Aman	BERLAKU TMT : 5 Juli 2013
	HAL : 3 dari 4

7. PROSEDUR KERJA

7.1.Flow Chart



STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP)	NOMOR : 01.SOP/HSE/GDE-DIENG/VII/13
FUNGSI : HSE	REVISI : 0
JUDUL : Ijin Kerja Aman	BERLAKU TMT : 5 Juli 2013
	HAL : 4 dari 4

7.2. Uraian Prosedur Kerja

- a. Setiap orang pekerja yang akan bekerja harus terlebih dahulu mengajukan ijin kerja aman atau Safety Work Permit (SWP) yang dikeluarkan oleh K3LL dan disetujui Manajer yang berwenang sesuai lokasi pekerjaan masing masing.
- b. Setiap pengajuan SWP harus dilengkapi dengan Job Safety Analysis (JSA) yang dibuat sebelumnya oleh fungsi terkait dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan.
- c. JSA di tanda tangani pengawas pekerjaan diketahui Manager fungsi terkait dan di approve oleh fungsi K3LL.
- d. Sebelum SWP diterbitkan oleh bagian K3LL, lokasi pekerjaan harus di lakukan pengecekan kedua belah pihak antara pengawas pekerjaan, pelaksana pekerjaan, dengan disaksikan bagian K3LL untuk memastikan bahwa kondisi tempat kerja betul betul aman bagi pekerja dan telah siap untuk dikerjakan.
- e. SWP terbit dan pekerja mulai melaksanakan pekerjaannya.
- f. SWP dibuat rangkap tiga, surat ijin asli berwarna putih buat pegangan pekerja pada saat bekerja dan kembali ke K3LL setelah pekerjaan selesai, warna merah untuk pengawas pekerjaan, dan warna kuning untuk pelaksana pekerjaan.
- g. SWP berlaku selama 8 (delapan) jam dan dapat diperpanjang bila diperlukan, dengan cukup melapor ke pengawas pekerjaan dan bagian K3LL.
- h. Jika terjadi perubahan kondisi atau terjadi situasi darurat yang bisa mengancam keselamatan dalam melaksanakan pekerjaan tersebut, maka SWP harus dibuat baru.
- i. Jika terjadi kondisi darurat pada saat pekerjaan dilaksanakan, maka orang pertama yang melihat harus segera memberitahukan kepada pekerja dan atau pengawas pekerjaan untuk memberhentikan pekerjaannya, meninggalkan area tersebut dan menuju ketempat berkumpul aman (safe briefing area). Bila pekerjaan akan dilanjutkan maka SWP harus dibuat baru.
- j. Apabila pekerjaan tidak selesai sampai batas waktu yang ditentukan, maka SWP dapat diperpanjang dengan menulis perpanjangan waktu pada kolom tanggal berakhir dan memintakan persetujuan dari yang mengeluarkan ijin (K3LL).
- k. SWP diterbitkan untuk pekerjaan non rutin dan semua pekerjaan yang mengandung resiko bahaya.
- l. SWP berlaku untuk ijin kerja dingin, ijin kerja panas, ijin kerja masuk ruang terbatas (confinance space entry), dan ijin kerja penggalian.
- m. Fungsi kerja yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan SWP antara lain :
 - Fungsi yang melaksanakan pekerjaan (pekerja/pengawas).
 - Fungsi yang mempunyai daerah tempat berlangsungnya pekerjaan (user).
 - Fungsi K3LL
- n. SWP berlaku pula bagi kontraktor, sub-kontraktor, dan mitra kerja PT GDE Dieng.



GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG

ANDA
WAJIB KEMBALIKAN
IJIN ini ke
K3LL

SURAT IJIN KERJA AMAN

/ SAFETY WORK PERMIT

(Note: Hanya berlaku maksimum 12 jam)

No : .OH/ K3-GDE /II /2007

Diberikan ke: _____	Diterbitkan oleh: _____	Berakhir : _____	Dikembalikan _____
	Tanggal: _____	Tanggal: _____	Tanggal: _____
	Jam: _____	Jam: _____	Jam: _____

Lokasi pekerjaan: _____

Tipe Ijin

1. Ijin kerja ditinggikan.
2. Mengeluarkan percikan api.
3. Mengelas, Mengeluarkan Api atau Menggerinda.
4. Membuka saluran atau peralatan.
5. Bahaya Listrik.
6. Pengangkatan kritis.
7. Penggalian.
8. Penyemprotan air bertekanan.

PERALATAN PENCEGAHAN YANG DIBUTUHKAN

Topi keselamatan, Kaca mata safety,

PERALATAN KESELAMATAN KERJA KHUSUS (jika digunakan bila ditanda)

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Goggles Kimia | 6. Pelindung muka |
| 2. Sepatu..... | 7. Pelindung telinga |
| 3. Sarung tangan | 8. SCBA |
| 4. Jas hujan | 9. Pakaian kertas |
| 5. Celana hujan | 10. Safety Harness |

11. Respirator: tipe _____

YA TDK N/A

1. Operator diberitahu?
2. Areal pekerjaan diperiksa oleh kedua pihak?
3. Lokasi pencuci mata & mandi ditunjukkan?
4. Kerangan ditutup pada saluran yang berhubungan?
5. Peralatan atau pipa dikuras isinya?
6. Peralatan atau pipa dibersihkan?
7. Semua yg berhubungan di-blind?
8. Perlu gas pengusir atau ventilasi?
Gas yg dipakai _____
9. Sekering dibuka?
10. Barikade diperlukan?
11. Tag dipasang?
Jml. tag terpasang _____

YA TDK N/A

12. Hasil tes gas combustible menjamin keamanan areal pekerjaan?
Reading _____
13. Hasil tes gas O2 menjamin keamanan areal pekerjaan?
Reading _____
14. PENCEGAHAN KEBAKARAN:
 - a. Lokasi alat pemadam?
 - b. Pencegahan percikan api diperlukan?
 - c. Diaini daerah percikan api?
 - d. Perangkat pemadam kebakaran diperlukan?
 - e. Control room diberitahu tgg pekerjaan panas?
15. Form pengangkatan kritis diperlukan?
16. Persiapan pekerjaan hydroblasting diperiksa?
17. Gambar dibawah tanah dicek?

KETERANGAN:

DITERIMA OLEH:

Nama & ttd tangan pekerja yang mengerjakan

Dikembalikan untuk pembatalan: _____

Nama & ttd tangan SP/Operator berwenang

Tanggal & jam kembalian: _____

Ijin dibatalkan oleh: _____

Nama & ttd tangan karyawan operations berwenang

Tanggal & jam: _____

Bagian Penutup (Ditutupi oleh karyawan yang membatalkan ijin)

PENCABUTAN

- | | | |
|---|----|-----|
| 1. Apakah pekerjaan telah selesai? | YA | TDK |
| 2. Apakah tag sdh dicabut? | YA | TDK |
| 3. Kecelakaan terjadi / hampir terjadi dipekerjaan? | YA | TDK |

Area kerja dibersihkan?

YA TDK

**TAG APAKAH
SUDAH
DICATAT?**

Jml tag dicabut: _____

YA TDK

Disiapkan Oleh : _____

Nama & ttd tangan Pejabat Yang Berwenang

Tanggal & jam : _____

Dikelahui Oleh : _____

Nama & ttd tangan Pejabat Yang Berwenang

Tanggal & jam: _____

Lampiran 9. Transkrip Wawancara Korban Kecelakaan Kerja Selama *Maintenance*

Transkrip Hasil Wawancara Kasus 1

- a. Nama : Gondo Wahono
- b. Umur : 41 tahun
- c. Jabatan : Pekerja Maintenance
- d. Tanggal Wawancara : 14 Oktober 2017
- e. Media : Telepon

P : Selamat pagi Pak Gondo, sudah berapa lama anda bekerja disini ?

N : Sudah 10 tahun mas

P : Bisa ceritakan kronologis kecelakaan yang anda alami ?

N : Iya mas, jadi begini waktu itu tanggal 13 Maret 2014, terjadi kerusakan di mesin *ejector*, kebetulan saya ditugaskan untuk mengecek dan memperbaiki kerusakan di mesin tersebut, namun sekitar 30 menit kemudian, terjadi kebocoran di mesin *ejector* tersebut, dan uap panas bertekanan mengenai tangan kiri saya. Lukanya tidak seberapa, saya langsung di bawa ke ruang *medic*.

P : APD apa saja yang sudah bapak bawa dan pakai saat memperbaiki mesin tersebut ?

N : Saya sudah membawa helm, sarung tangan, dan sepatu boot, Cuma saat itu saya lupa mengenakan sarung tangan

P : Oh iya pak, berapa tekanan uap yang ada pada mesin *ejector* pak ?

N : Sekitar 9.8 bar mas

P : Selama proses *maintenance* apakah sudah di awasi oleh pihak *safety* pak ?

N : Oh tidak mas, saat itu cuma kami dari departemen *maintenance* saja

P : Kebocoran pada mesin tersebut disebabkan karena apa pak ?

N : Kebocoran saat itu disebabkan oleh pengisolasian energi di mesin *ejector* belum sempurna, sehingga masih terdapat uap bertekanan pada mesin *ejector* tersebut

P : Oh iya baik pak, terima kasih atas informasi dan waktunya pak,

N : Sama – sama mas

Transkrip Hasil Wawancara Kasus 2

- a. Nama : Ismail

- b. Umur : 33 tahun
c. Jabatan : Pekerja Maintenance
d. Tanggal Wawancara : 13 Oktober 2017
e. Media : Telepon

P : Selamat sore Mas Ismail, sudah berapa lama anda bekerja disini ?

N : Oh, saya sudah bekerja di Geo Dipa sekitar 8 tahunan

P : Bisa mas ceritakan kronologis kecelakaan yang mas alami ?

N : Gini jadi waktu itu ada kerusakan di mesin *ejector*, saya dan teman – teman kemudian menuju lokasi mesin tersebut, tiba – tiba keluar uap panas dan mengenai kedua tangan saya, untuk tidak terlalu fatal.

P : APD apa saja yang sudah mas bawa dan pakai saat memperbaiki mesin tersebut ?

N : Saya hanya memakai sepatu boot saja waktu itu

P : Untuk APD yang lainnya bagaimana mas ?

N : Haha, iya waktu itu saya bawa, Cuma tidak saya pakai, niatnya mau liat - liat dulu disana dek

P : Oh iya mas, berapa tekanan uap yang ada pada mesin *ejector* ?

N : Untuk mesin *ejector* bertekanan 9.8 bar

P : Selama proses *maintenance* apakah sudah di awasi oleh pihak *safety* ?

N : Tidak ada yang mengawasi kami saat itu dek

P : Uap bertekanan yang keluar pada mesin tersebut disebabkan karena apa ?

N : Nah itu dibilang karena proses pengosongan uap panas saat itu belum dilakukan dek

P : Oh iya baik mas, terima kasih atas informasi dan waktunya mas

N : Oke sama – sama dek

Transkrip Hasil Wawancara Kasus 3

- a. Nama : Agus Junaedi
b. Umur : 31 tahun
c. Jabatan : Pekerja Maintenance
d. Tanggal Wawancara : 13 Oktober 2017
e. Media : Telepon

P : Selamat sore Mas Agus, sudah berapa lama anda bekerja disini ?

N : Baru 5 tahunan

P : Bisa mas ceritakan kronologis kecelakaan yang mas alami ?

N : Oh soal kecelakaan itu, saya dan teman – teman sedang memperbaiki *steam turbin*, saat saya memeriksa rotor di turbin itu tiba – tiba rotor berputar dan sempat mengenai tangan kanan saya, dan saya langsung refleks menarik tangan saya, untuk saya hanya tersayat sedikit

P : APD apa saja yang sudah mas bawa dan pakai saat memperbaiki mesin tersebut ?

N : Untuk APD saya sudah lengkap dari helm, sarung tangan, dan sepatu

P : Selama proses *maintenance* apakah sudah di awasi oleh pihak *safety* ?

N : Cuma kami dari departemen *maintenance* saja yang bertugas saat itu

P : Mengapa rotor turbin bisa tiba – tiba berputar mas ?

N : Oh iya itu karena ada teman dari produksi menyalakan *steam turbin*, gak tahu jika alat tersebut lagi diperbaiki

P : Oh iya baik mas, terima kasih atas informasi dan waktunya mas

N : iya, masama

Transkrip Hasil Wawancara Kasus 4

- a. Nama : Supartono
- b. Umur : 41 tahun
- c. Jabatan : Pekerja Maintenance
- d. Tanggal Wawancara : 7 Oktober 2017
- e. Media : Telepon

P : Selamat siang Pak Supartono, sudah berapa lama anda bekerja disini ?

N : Sudah 13 tahunan saya bekerja disini

P : Bisa bapak ceritakan kronologis kecelakaan yang bapak alami ?

N : Iya bisa, kecelakaan bermula saat saya dan teman – teman dari departemen *maintenance* akan memperbaiki *separator*, saat sampai di lokasi, tepat di samping mesin *separator* keluar uap bertekanan dan mengenai kaki kanan saya. Untung tidak terlalu parah lukanya

P : APD apa saja yang sudah bapak bawa dan pakai saat memperbaiki mesin tersebut ?

N : Saat itu saya mengenakan sarung tangan, helm, dan sepatu kantor saja

P : Selama proses *maintenance* apakah sudah di awasi oleh pihak *safety* ?

N : Selama saya bekerja disini, tidak ada pengawasan dari departemen lain
P : Oh iya pak, berapa tekanan uap yang ada pada mesin *separator* ?
N : Untuk *separator* biasanya berkisar antara 11 – 13 bar
P : Uap bertekanan yang keluar pada mesin tersebut disebabkan karena apa ?
N : Untuk masalah keluarnya uap bertekanan, itu karena teman dari departemen *maintenance* sebelum saya, belum mengisolasi energi di *separator* dengan sempurna, sehingga masih ada uap bertekanan di *separator*
P : Oh iya baik pak, terima kasih atas informasi dan waktunya pak
N : iya, iya sama – sama.

Transkrip Hasil Wawancara Kasus 5

a. Nama : Sajad
b. Umur : 37 tahun
c. Jabatan : Pekerja Maintenance
d. Tanggal Wawancara : 6 Oktober 2017
e. Media : Telepon

P : Selamat sore Pak Sajad, sudah berapa lama anda bekerja disini ?
N : Sore, iya saya bekerja sudah 9 tahun
P : Bisa bapak ceritakan kronologis kecelakaan yang bapak alami ?
N : Kronologis kecelakaanya, kira – kira seperti waktu itu, terjadi *trouble* pada salah satu *transformator*, kemudian saya dan tim menuju lokasi *trafo* tersebut, nah waktu itu sih lancar – lancar saja cuma beberapa menit kemudian tangan kanan saya seperti tersetrum, alhamdulillah lukanya gak parah mas.
P : APD apa saja yang sudah bapak bawa dan pakai saat memperbaiki mesin tersebut ?
N : Jujur saja untuk APD saya lupa mengenakan sarung tangan,
P : Bagaimana dengan helm dan sepatu keselamatan pak ?
N : Helm dan sepatu keselamatan sudah saya pakai, cuma waktu itu saya tidak pakai sarung tangan
P : Selama proses *maintenance* apakah sudah di awasi oleh pihak *safety* ?
N : Gak ada mas
P : Aliran listrik pada mesin tersebut disebabkan karena apa ?
N : Berdasarkan info yang saya dapat, teman kami yang bertugas mengisolasi, lalai dan belum mensterilkan *trafo* tersebut dengan sempurna

P : Oh iya baik pak, terima kasih atas informasi dan waktunya pak

N : Iya sama – sama nak

Transkrip Hasil Wawancara Kasus 6

- a. Nama : Zulkarnaen
- b. Umur : 35 tahun
- c. Jabatan : Pekerja Maintenance
- d. Tanggal Wawancara : 14 Oktober 2017
- e. Media : Telepon

P : Selamat siang Pak Sajad, sudah berapa lama anda bekerja disini ?

N : Siang, siang. Saya sudah bekerja disini hampir 10 tahun mas

P : Bisa bapak ceritakan kronologis kecelakaan yang bapak alami ?

N : Iya jadi saat itu saya dan kawan – kawan sedang melakukan perbaikan di salah satu pipa, tiba – tiba keluar uap dari pipa dan mengenai tangan kiri saya. Saya langsung segera menjauh dan kemudian saya diantar menuju ruang perawatan untuk diberi pertolongan pertama, iya kira – kira seperti itu mas

P : APD apa saja yang sudah bapak bawa dan pakai saat memperbaiki mesin tersebut ?

N : Iya mas, APD seperti helm kerja, dan sepatu boot sudah saya pakai, cuma waktu itu saya tidak memakai sarung tangan karena ketinggalan di kantor

P : Oh iya pak, berapa tekanan uap yang ada pada pipa utama ?

N : Tekanan standar uap pada pipa sekitar 8 – 8.2 bar

P : Selama proses *maintenance* apakah sudah diawasi oleh pihak *safety* ?

N : Proses *maintenance* tidak diawasi dari *safety* tetapi dari departemen kami sendiri

P : Uap bertekanan yang keluar pada pipa tersebut disebabkan karena apa ?

N : Iya itu karena, teman dari produksi gak tahu ada *maintenance* dan membuka salah satu *main stop valve* pada pipa yang sedang saya perbaiki

P : Oh iya baik pak, terima kasih atas informasi dan waktunya pak

N : Baik, sama – sama

Lampiran 10. SOP LOTO *Ejector*



GEO DIPA ENERGI

GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG
PROSEDUR (SOP)
LOCK OUT TAG OUT EJECTOR
<i>Versi Elektronik merupakan yang terbaru—Hard copy dikendalikan dengan tanda "TERKENDALI"</i>



No Dokumen	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
Judul Dokumen	LOCK OUT TAG OUT EJECTOR
Revisi	R0
Departemen Penerbit	HSE (Health, Safety, and Environment)
Dokumen Tipe	STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)

Tingkat Keamanan	Restricted (R)
Retensi	5 Tahun
Tipe Penyimpanan	Elektronik dan Hard Copy

PROSES APPROVAL			
Action	Jabatan	Sign	Date
Penyusun	HSE DEPT		
Pemeriksa	STAF AHLI DIROP BIDANG HSE		
	MANAGEMENT REPRESENTATIVE		
Persetujuan	GENERAL MANAGER UNIT DIENG		
Komentar			

"Dilarang menggandakan atau memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari Pengendali Dokumen di PT. GEO DIPA ENERGI Unit Dieng"

REVISI DOKUMEN

No Rev	Bab / hal	URAIAN PERUBAHAN	TANGGAL

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT EJECTOR	Berlaku t.m.t	:	

DAFTAR ISI

1.0	PENDAHULUAN	4
2.0	TUJUAN	4
3.0	RUANG LINGKUP	4
4.0	PENGERTIAN DAN ISTILAH	4
5.0	UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT	4
6.0	REFERENSI	4
7.0	PROSEDUR	4

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT EJECTOR	Berlaku t.m.t	:	

1.0 PENDAHULUAN

2.0 TUJUAN

Prosedur ini untuk memastikan bahwa *ejector* serta sistemnya yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan tidak boleh dioperasikan, sehingga karyawan dan orang lain yang berada di tempat kerja serta peralatan akan terjamin keselamatannya.

3.0 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini mencakup kegiatan penguncian peralatan (*Lock Out*) dan penandaan (*Tag Out*) pada *ejector* yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan atau tidak layak dioperasikan untuk sementara waktu.

4.0 PENGERTIAN DAN ISTILAH

4.1 Istilah

HSE	Health, Safety, and Environmental
-----	-----------------------------------

4.2 Definisi

Lock Out	kegiatan mematikan saklar/breaker, memutuskan arus, mengisolasi mekanisme energi dengan menempatkan dalam posisi tidak aktif (Off) dan aman, sehingga peralatan/mesin tersebut tidak dapat dioperasikan
Tag Out	kegiatan pemasangan suatu tanda peringatan berupa kartu yang digantungkan pada peralatan/mesin yang sedang diisolasi agar mudah dibaca dan dikenal oleh karyawan lain
Ejector	<i>Ejector</i> berfungsi untuk membuat <i>main condensor</i> dalam keadaan vakum sehingga mempermudah proses kondensasi uap dari turbin

5.0 UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT

Seluruh Departement di PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO) Unit DIENG

6.0 REFERENSI

- 6.1 Undang-undang No. 01 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 6.2 Peraturan Pemerintah PP 50/2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

7.0 PROSEDUR

7.1.1 Persiapan Pekerjaan (dilakukan oleh operator *maintenance*) :

1. Tentukan *ejector* yang akan diganti / yang akan dilakukan *maintenance*

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT EJECTOR	Berlaku t.m.t	:	

2. Mengisi Safety Work Permit berdasarkan persetujuan dari departemen HSE
3. Gunakan peralatan K3 / alat pelindung diri [APD] yang sudah disiapkan
4. Siapkan alat kerja dan material yang diperlukan

7.1.2 Persiapan Pekerjaan (dilakukan oleh staff HSE) :

5. Mengecek kelengkapan dan kondisi APD yang akan dipakai oleh pekerja *maintenance*
6. Menyetujui Safety Work Permit yang telah diisi operator *maintenance* apabila telah memenuhi standar

7.2 Pelaksanaan Pekerjaan :

7. Lakukan pemotretan instalasi [peralatan] sebelum melaksanakan pekerjaan [gunakan camera digital]
8. Hubungi piket area atau rayon setempat menginformasikan pekerjaan siap dilakukan (diawasi langsung dari departemen HSE)
9. Lakukan pemadaman untuk pengaman
10. Yakinkan petugas mengenai informasi bahwa jaringan sudah aman dan bebas bahaya (memasang gembok pengaman dan label tanda berlangsungnya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
11. Saat mempersiapkan untuk *maintenance* ejektor, penting untuk menyediakan banyak desain data untuk sistem ejektor Berikut ini umumnya tersedia dari buku petunjuk dari dokumen spesifikasi pembelian asli :
 - Tekanan uap minimum.
 - Suhu uap operasi maksimum.
 - Suhu masuk air maksimum.
 - Suhu saluran air untuk masing-masing kondensor.
 - Tekanan absolut (vakum) untuk dipertahankan oleh ejektor.
 - Jumlah beban yang harus ditangani oleh ejektor sambil tetap mempertahankan tekanan inlet uap inlet.
 - Tekanan debit maksimum untuk tahap ejektor terakhir.
- Desain Data penting lainnya biasanya tersedia dari produsen ejektor, dan meliputi:
 - Diffuser diameter tenggorokan Untuk setiap stage.
 - Diameter nozzle tenggorokan Uap untuk setiap tahap.
 - Merancang tekanan antar tahap untuk sistem multi-tahap.
 - Kurva kinerja unit dan tahap terakhir dari sebuah ejektor multi tahap.
12. Setelah mengetahui desain data dari ejektor tersebut, kemudian observasi jenis kerusakan yang terjadi dan letak kerusakannya
13. Memperbaiki *ejector*
14. Hubungi petugas piket untuk melaksanakan pengaktifan kembali ejektor, jika *ejector* siap beroperasi kembali (melepas gembok pengaman dan label tanda selesainya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
15. Ambil gambar atau tulis berita acara [laporan] perbaikan *ejector*
16. Kumpulkan data dan periksa kembali semua peralatan kerja dan alat pelindung diri

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT EJECTOR	Berlaku t.m.t	:	

serta material yang masih tersisa [jika ada].

17. Selesai

Lampiran 11. SOP LOTO *Steam Turbin*



GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG
PROSEDUR (SOP)
LOCK OUT TAG OUT STEAM TURBIN
<i>Versi Elektronik merupakan yang terbaru—Hard copy dikendalikan dengan tanda "TERKENDALI"</i>



No Dokumen	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
Judul Dokumen	LOCK OUT TAG OUT STEAM TURBIN
Revisi	R0
Departemen Penerbit	HSE (Health, Safety, and Environment)
Dokumen Tipe	STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)

Tingkat Keamanan	Restricted (R)
Retensi	5 Tahun
Tipe Penyimpanan	Elektronik dan Hard Copy

PROSES APPROVAL			
Action	Jabatan	Sign	Date
Penyusun	HSE DEPT		
Pemeriksa	STAF AHLI DIROP BIDANG HSE		
	MANAGEMENT REPRESENTATIVE		
Persetujuan	GENERAL MANAGER UNIT DIENG		
Komentar			

"Dilarang menggandakan atau memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari Pengendali Dokumen di PT. GEO DIPA ENERGI Unit Dieng"

REVISI DOKUMEN

No Rev	Bab / hal	URAIAN PERUBAHAN	TANGGAL

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT STEAM TURBIN	Berlaku t.m.t	:	

DAFTAR ISI

1.0	PENDAHULUAN	4
2.0	TUJUAN.....	4
3.0	RUANG LINGKUP	4
4.0	PENGERTIAN DAN ISTILAH	4
5.0	UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT	4
6.0	REFERENSI.....	4
7.0	PROSEDUR	4

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT STEAM TURBIN	Berlaku t.m.t	:	

1.0 PENDAHULUAN

2.0 TUJUAN

Prosedur ini untuk memastikan bahwa *steam turbin* serta sistemnya yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan tidak boleh dioperasikan, sehingga karyawan dan orang lain yang berada di tempat kerja serta peralatan akan terjamin keselamatannya.

3.0 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini mencakup kegiatan penguncian peralatan (*Lock Out*) dan penandaan (*Tag Out*) pada *steam turbin* yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan atau tidak layak dioperasikan untuk sementara waktu.

4.0 PENGERTIAN DAN ISTILAH

4.1 Istilah

HSE	Health, Safety, and Environmental
-----	-----------------------------------

4.2 Definisi

Lock Out	kegiatan mematikan saklar/breaker, memutuskan arus, mengisolasi mekanisme energi dengan menempatkan dalam posisi tidak aktif (Off) dan aman, sehingga peralatan/mesin tersebut tidak dapat dioperasikan
Tag Out	kegiatan pemasangan suatu tanda peringatan berupa kartu yang digantungkan pada peralatan/mesin yang sedang diisolasi agar mudah dibaca dan dikenal oleh karyawan lain
Steam Turbin	Steam turbin merupakan mesin yang berfungsi untuk mengubah energi panas yang terkandung dalam uap menjadi energi mekanik dalam bentuk putaran poros

5.0 UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT

Seluruh Departement di PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO) Unit DIENG

6.0 REFERENSI

- 6.1 Undang-undang No. 01 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 6.2 Peraturan Pemerintah PP 50/2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

7.0 PROSEDUR

7.1.1 Persiapan Pekerjaan (dilakukan oleh operator maintenance) :

1. Tentukan *steam turbin* yang akan diganti / yang akan dilakukan *maintenance*

FUNGSI :	HSE DEPARTEMENT	Nomor :	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
		Revisi :	0
JUDUL :	LOCK OUT TAG OUT STEAM TURBIN	Berlaku t.m.t :	

2. Mengisi Safety Work Permit berdasarkan persetujuan dari departemen HSE
3. Gunakan peralatan K3 / alat pelindung diri [APD] yang sudah disiapkan
4. Siapkan alat kerja dan material yang diperlukan

7.1.2 *Persiapan Pekerjaan* (dilakukan oleh staff HSE) :

5. Mengecek kelengkapan dan kondisi APD yang akan dipakai oleh pekerja *maintenance*
6. Menyetujui Safety Work Permit yang telah diisi operator *maintenance* apabila telah memenuhi standar

7.2 *Pelaksanaan Pekerjaan* :

7. Lakukan pemotretan instalasi [peralatan] sebelum melaksanakan pekerjaan [gunakan camera digital]
8. Hubungi piket area atau rayon setempat menginformasikan pekerjaan siap dilakukan (diawasi langsung dari departemen HSE)
9. Lakukan pemadaman untuk pengaman
10. Yakinkan petugas mengenai informasi bahwa jaringan sudah aman dan bebas bahaya (memasang gembok pengaman dan label tanda berlangsungnya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
11. Perbaikan / perawatan minor :
 - Pembukaan casing turbin, jika diperlukan
 - Pemeriksaan visual pisau tahap LP yang terakhir
 - Pemeriksaan bagian endoskopik yang dapat diakses dari turbin dan generator
 - Pemeriksaan bantalan
 - Periksa konsentris kopling
 - Periksa dan rekalisasi perangkat pengaman untuk turbin dan generator
 - Periksa dan menyesuaikan kembali / rekalisasi sistem kontrol turbin
 - Periksa pompa dan sistem pompa lube dan kontrol
 - Pemeriksaan katup uap
 - Pemeriksaan sistem pengkondensasi dan pemanasan
 - Pemeriksaan visual lilitan stator, bar dan terminal bus mereka, jika memungkinkan tanpa banyak pembongkaran bekerja rotor generator tidak dibongkar
 - Memeriksa peralatan eksitasi (exciter, sikat gigi dan sikat cincin slip)
 - Pemeriksaan tambahan sesuai dengan kekhasan unit dan operasional individu
12. Perbaikan / perawatan mayor :
 - Semua pemeriksaan dan pemeriksaan dilakukan selama perbaikan kecil-kecilan
 - Pembukaan casing turbin (atau semua casing jika terdiri dari beberapa silinder)
 - Pemeriksaan blading
 - Pemeriksaan kopling lengkap, termasuk uji coba aksial run-out
 - Membongkar dan memeriksa rotor generator
 - Memeriksa seluruh lilitan stator (end winding support, slot wedging, bandeng, bus bar, terminal)
 - Pemeriksaan seluruh inti stator meliputi kekuatan dan kerusakan

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT STEAM TURBIN	Berlaku t.m.t	:	

- Pembongkaran dan pemeriksaan peralatan eksitasi (exciter, sikat gigi dan cincin slip sikat)
 - Pemeriksaan tambahan sesuai dengan kekhasan unit dan pengamatan operasional individu di lapangan
13. Hubungi petugas piket untuk melaksanakan pengaktifan kembali steam turbin, Jika *steam turbin* siap beroperasi kembali (melepas gembok pengaman dan label tanda selesainya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
 14. Ambil gambar atau tulis berita acara [laporan] perbaikan *steam turbin*
 15. Kumpulkan data dan periksa kembali semua peralatan kerja dan alat pelindung diri serta material yang masih tersisa [jika ada].
 16. Selesai

Lampiran 12. SOP LOTO *Separator*



GEO DIPA ENERGI

GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG
PROSEDUR (SOP)
LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR
<i>Versi Elektronik merupakan yang terbaru—Hard copy dikendalikan dengan tanda “TERKENDALI”</i>



No Dokumen	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
Judul Dokumen	LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR
Revisi	R0
Departemen Penerbit	HSE (Health, Safety, and Environment)
Dokumen Tipe	STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)

Tingkat Keamanan	Restricted (R)
Retensi	5 Tahun
Tipe Penyimpanan	Elektronik dan Hard Copy

PROSES APPROVAL			
Action	Jabatan	Sign	Date
Penyusun	HSE DEPT		
Pemeriksa	STAF AHLI DIROP BIDANG HSE		
	MANAGEMENT REPRESENTATIVE		
Persetujuan	GENERAL MANAGER UNIT DIENG		
Komentar			

“Dilarang menggandakan atau memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari Pengendali Dokumen di PT. GEO DIPA ENERGI Unit Dieng”

REVISI DOKUMEN

No Rev	Bab / hal	URAIAN PERUBAHAN	TANGGAL

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR	Berlaku t.m.t	:	

DAFTAR ISI

1.0	PENDAHULUAN	4
2.0	TUJUAN.....	4
3.0	RUANG LINGKUP	4
4.0	PENGERTIAN DAN ISTILAH	4
5.0	UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT	4
6.0	REFERENSI.....	4
7.0	PERSYARATAN PEMELIHARAAN SEPARATOR SECARA UMUM	4
8.0	PROSEDUR INSPEKSI SEPARATOR.....	5

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR	Berlaku t.m.t	:	

1.0 PENDAHULUAN

2.0 TUJUAN

Prosedur ini untuk memastikan bahwa *separator* serta sistemnya yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan tidak boleh dioperasikan, sehingga karyawan dan orang lain yang berada di tempat kerja serta peralatan akan terjamin keselamatannya.

3.0 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini mencakup kegiatan penguncian peralatan (*Lock Out*) dan penandaan (*Tag Out*) pada *separator* yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan atau tidak layak dioperasikan untuk sementara waktu.

4.0 PENGERTIAN DAN ISTILAH

4.1 Istilah

HSE	Health, Safety, and Environmental
-----	-----------------------------------

4.2 Definisi

Lock Out	kegiatan mematikan saklar/breaker, memutuskan arus, mengisolasi mekanisme energi dengan menempatkan dalam posisi tidak aktif (Off) dan aman, sehingga peralatan/mesin tersebut tidak dapat dioperasikan
Tag Out	kegiatan pemasangan suatu tanda peringatan berupa kartu yang digantungkan pada peralatan/mesin yang sedang diisolasi agar mudah dibaca dan dikenal oleh karyawan lain
Separator	Separator adalah tabung bertekanan yang digunakan untuk memisahkan fluida sumur menjadi air dan gas (tiga fasa) atau cairan dan gas (dua fasa)

5.0 UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT

Seluruh Departement di PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO) Unit DIENG

6.0 REFERENSI

- 6.1 Undang-undang No. 01 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 6.2 Peraturan Pemerintah PP 50/2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 6.3 <https://id.scribd.com/doc/294115232/Definisi-Separator>

7.0 PERSYARATAN PEMELIHARAAN SEPARATOR SECARA UMUM

1. Setiap separator pada suatu fasilitas dapat menerima bahan yang berbeda dalam

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMEN	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR	Berlaku t.m.t	:	

jumlah yang berbeda, jadi jadwal pembersihannya mungkin tidak sama untuk setiap separator pada suatu fasilitas

2. Pekerja yang melakukan inspeksi terhadap separator harus sudah terlatih dan terbiasa dengan pemeliharaan terhadap struktur tertentu, karena fungsinya dapat bervariasi berdasarkan desain. Pihak ketiga dapat digunakan untuk melakukan inspeksi triwulanan.
3. Jangan menguras minyak, gas atau pelumas langsung ke separator. Strukturnya dirancang untuk mengelola bahan – bahan tersebut pada konsentrasi rendah dan sedang dalam sanitasi limbah, bukan sebagai muatan *slug*.
4. Jangan menguras zat antibeku, degreaser, deterjen, bahan bakar, alkohol, pelarut, pendingin, atau cat ke dalam separator.
5. Kompartemen kompartemen pada separator harus benar – benar rapat untuk memastikan drainase dasar hanya masuk ke kompartemen pertama pada separator.
6. Saluran air harus dijaga bebas dari kotoran dan sedimen semaksimal mungkin.
7. Bahan pembersih tumpahan harus dijaga di area yang dijangkau oleh separator.

8.0 PROSEDUR INSPEKSI SEPARATOR

8.1.1 *Persiapan Pekerjaan* (dilakukan oleh operator *maintenance*) :

1. Tentukan separator yang akan diganti / yang akan dilakukan *maintenance*
2. Mengisi Safety Work Permit berdasarkan persetujuan dari departemen HSE
3. Gunakan peralatan K3 / alat pelindung diri [APD] yang sudah disiapkan
4. Siapkan alat kerja dan material yang diperlukan

8.1.2 *Persiapan Pekerjaan* (dilakukan oleh staff HSE) :

5. Mengecek kelengkapan dan kondisi APD yang akan dipakai oleh pekerja *maintenance*
6. Menyetujui Safety Work Permit yang telah diisi operator *maintenance* apabila telah memenuhi standar

8.2 *Pelaksanaan Pekerjaan* :

7. Lakukan pemotretan instalasi [peralatan] sebelum melaksanakan pekerjaan [gunakan camera digital]
8. Hubungi piket area atau rayon setempat menginformasikan pekerjaan siap dilakukan (diawasi langsung dari departemen HSE)
9. Yakinkan petugas mengenai informasi bahwa jaringan sudah aman dan bebas dari bahaya (memasang gembok pengaman dan label tanda berlangsungnya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
10. Periksa secara visual area yang dilayani oleh separator untuk bukti tumpahan minyak atau kebocoran gas.
11. Periksa titik pelepasan (misalkan selokan) untuk bukti gas yang melewati separator
12. Periksa saluran pembuangan untuk tanda-tanda zat yang diijinkan masuk ke separator
13. Periksa separator untuk tanda-tanda kebocoran atau adanya suatu kerusakan
14. Memperbaiki kerusakan atau kebocoran yang terjadi
15. Hubungi petugas piket untuk melaksanakan pengaktifan kembali separator, jika

LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR

GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT SEPARATOR	Berlaku t.m.t	:	

separator siap beroperasi kembali (melepas gembok pengaman dan label tanda selesainya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)

16. Ambil gambar atau tulis berita acara [laporan] perbaikan separator
17. Kumpulkan data dan periksa kembali semua peralatan kerja dan alat pelindung diri serta material yang masih tersisa [jika ada].
18. Selesai

Lampiran 13. SOP LOTO *Transformator*



GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG
PROSEDUR (SOP)
LOCK OUT TAG OUT TRANSFORMATOR
<i>Versi Elektronik merupakan yang terbaru—Hard copy dikendalikan dengan tanda "TERKENDALI"</i>



No Dokumen	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
Judul Dokumen	LOCK OUT TAG OUT TRANSFORMATOR
Revisi	R0
Departemen Penerbit	HSE (Health, Safety, and Environment)
Dokumen Tipe	STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)

Tingkat Keamanan	Restricted (R)
Retensi	5 Tahun
Tipe Penyimpanan	Elektronik dan Hard Copy

PROSES APPROVAL			
Action	Jabatan	Sign	Date
Penyusun	HSE DEPT		
Pemeriksa	STAF AHLI DIROP BIDANG HSE		
	MANAGEMENT REPRESENTATIVE		
Persetujuan	GENERAL MANAGER UNIT DIENG		
Komentar			

"Dilarang menggandakan atau memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari Pengendali Dokumen di PT. GEO DIPA ENERGI Unit Dieng"

REVISI DOKUMEN

No Rev	Bab / hal	URAIAN PERUBAHAN	TANGGAL

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT TRAFO	Berlaku t.m.t	:	

DAFTAR ISI

1.0	PENDAHULUAN	4
2.0	TUJUAN	4
3.0	RUANG LINGKUP	4
4.0	PENGERTIAN DAN ISTILAH	4
5.0	UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT	4
6.0	REFERENSI	4
7.0	ALAT K3 / ALAT PELINDUNG DIRI :	5
8.0	PERALATAN	5
9.0	MATERIAL	5
10.0	PROSEDUR	5

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT TRAFU	Berlaku t.m.t	:	

1.0 PENDAHULUAN

2.0 TUJUAN

Prosedur ini untuk memastikan bahwa *transformator* serta sistemnya yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan tidak boleh dioperasikan, sehingga karyawan dan orang lain yang berada di tempat kerja serta peralatan akan terjamin keselamatannya.

3.0 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini mencakup kegiatan penguncian peralatan (*Lock Out*) dan penandaan (*Tag Out*) pada *transformator* yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan atau tidak layak dioperasikan untuk sementara waktu.

4.0 PENGERTIAN DAN ISTILAH

4.1 Istilah

HSE	Health, Safety, and Environmental
-----	-----------------------------------

4.2 Definisi

Lock Out	kegiatan mematikan saklar/breaker, memutuskan arus, mengisolasi mekanisme energi dengan menempatkan dalam posisi tidak aktif (Off) dan aman, sehingga peralatan/mesin tersebut tidak dapat dioperasikan
Tag Out	kegiatan pemasangan suatu tanda peringatan berupa kartu yang digantungkan pada peralatan/mesin yang sedang diisolasi agar mudah dibaca dan dikenal oleh karyawan lain
Transformator	Transformator atau sering disingkat dengan istilah Trafo adalah suatu alat listrik yang dapat mengubah taraf suatu tegangan AC ke taraf yang lain

5.0 UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT

Seluruh Departement di PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO) Unit DIENG

6.0 REFERENSI

- 6.1 Undang-undang No. 01 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 6.2 Peraturan Pemerintah PP 50/2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 6.3 <http://teknikelektronika.com/pengertian-transformator-prinsip-kerja-trafo/>

7.0 ALAT K3 / ALAT PELINDUNG DIRI :

1. Sarung tangan kulit
2. Sarung tangan berisolasi 20 kv

LOCK OUT TAG OUT TRANSFORMATOR

GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0

FUNGSI :	HSE DEPARTEMENT	Nomor :	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
		Revisi :	0
JUDUL :	LOCK OUT TAG OUT TRAFO	Berlaku t.m.t :	

3. Pakaian Kerja [Wearpack]
4. Helm Pengaman
5. Sepatu berisolasi 20kv
6. Sabuk Pengaman
7. Tester tegangan [TM dan TR]
8. Grounding lokal
9. Jas Hujan

8.0 PERALATAN

1. Radio Komunikasi [HT]
2. Camera Digital
3. Alat tulis
4. Tangga isolasi
5. Toolkit [kunci, obeng, tang, palu, gergaji, dll]
6. Alat penegang jaringan [tierfit]
7. Sacle Stick 20kv
8. Sosog dari bambu
9. Megger isolasi
10. Megger tanah [Earth Resistance Tester]
11. Tambang
12. Tangpress
13. Tackle
14. Katrol
15. Gembok pengaman
16. Label perbaikan

9.0 MATERIAL

1. Trafo
2. Kawat penghantar tambahan
3. Binding Wire
4. Kawat Seng

10.0 PROSEDUR

10.1.1 *Persiapan Pekerjaan* (dilakukan oleh operator *maintenance*) :

1. Tentukan tiang portal trafo yang akan diganti / yang akan dilakukan *maintenance*
2. Mengisi Safety Work Permit berdasarkan persetujuan dari departemen HSE
3. Gunakan peralatan K3 / alat pelindung diri [APD] yang sudah disiapkan
4. Siapkan alat kerja dan material yang diperlukan

10.1.2 *Persiapan Pekerjaan* (dilakukan oleh staff HSE) :

5. Mengecek kelengkapan dan kondisi APD yang akan dipakai oleh pekerja *maintenance*
6. Menyetujui Safety Work Permit yang telah diisi operator *maintenance* apabila telah memenuhi standar

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT TRAFO	Berlaku t.m.t	:	

10.2 Pelaksanaan Pekerjaan :

7. Lakukan pemotretan instalasi [peralatan] sebelum melaksanakan pekerjaan [gunakan camera digital]
8. Hubungi piket area atau rayon setempat menginformasikan pekerjaan siap dilakukan (diawasi langsung dari departemen HSE)
9. Lakukan pemadaman untuk pengaman
10. Yakinkan petugas mengenai informasi bahwa jaringan sudah aman dan bebas tegangan (memasang gembok pengaman dan label tanda berlangsungnya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
11. Setelah bebas tegangan, pasang tangga dengan posisi aman dan ikat bagian bawah tangga dengan tiang
12. Petugas perbaikan naik melalui tangga dan membawa tambang
13. Ikatkan sabuk pengaman dan belitkan ke tiang dan ikat tangga bagian atas ke tiang
14. Petugas cari posisi aman dan nyaman
15. Naikkan peralatan kerja dengan alat bantu tambang
16. Pasang grounding lokal ke 3 penghantar SUTM (saluran udara tekanan menengah)
17. Lepaskan semua sambungan dan jumper yang tersambung dengan trafo
18. Turunkan dengan bantuan katrol
19. Kemudian naikan trafo pengganti dengan katrol secara perlahan
20. Petugas yang berada diatas menyesuaikan trafo ke dudukan trafo dengan tepat
21. Kemudian kencangkan dengan mur-baut
22. Petugas memasang juga semua peralatan pendukung gardu yang lain
23. Setelah trafo terpasang dengan jaringan dan papan bagi
24. Periksa kembali pekerjaan
25. Lepaskan grounding lokal dari ke 3 penghantar dan turunkan
26. Turunkan juga semua peralatan kerja
27. Lepaskan ikatan tangga bagian atas ke tiang dan sabuk pengaman
28. Petugas turun melalui tangga
29. hubungi petugas piket untuk melaksanakan penormalan tegangan, jika jaringan siap diberi tegangan (melepas gembok pengaman dan label tanda selesainya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
30. Ambil gambar atau tulis berita acara [laporan] pengganti trafo gardu portal
31. Kumpulkan data dan periksa kembali semua peralatan kerja dan alat pelindung diri serta material yang masih tersisa [jika ada].
32. Selesai

Lampiran 14. SOP LOTO Pipa Utama



GEO DIPA ENERGI
UNIT DIENG
PROSEDUR (SOP)
LOCK OUT TAG OUT PIPA UTAMA
<i>Versi Elektronik merupakan yang terbaru—Hard copy dikendalikan dengan tanda "TERKENDALI"</i>



No Dokumen	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
Judul Dokumen	LOCK OUT TAG OUT PIPA UTAMA
Revisi	R0
Departemen Penerbit	HSE (Health, Safety, and Environment)
Dokumen Tipe	STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)

Tingkat Keamanan	Restricted (R)
Retensi	5 Tahun
Tipe Penyimpanan	Elektronik dan Hard Copy

PROSES APPROVAL			
Action	Jabatan	Sign	Date
Penyusun	HSE DEPT		
Pemeriksa	STAF AHLI DIROP BIDANG HSE		
	MANAGEMENT REPRESENTATIVE		
Persetujuan	GENERAL MANAGER UNIT DIENG		
Komentar			

"Dilarang menggandakan atau memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari Pengendali Dokumen di PT. GEO DIPA ENERGI Unit Dieng"

REVISI DOKUMEN

No Rev	Bab / hal	URAIAN PERUBAHAN	TANGGAL

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT PIPA UTAMA	Berlaku t.m.t	:	

DAFTAR ISI

1.0	PENDAHULUAN	4
2.0	TUJUAN	4
3.0	RUANG LINGKUP	4
4.0	PENGERTIAN DAN ISTILAH	4
5.0	UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT	4
6.0	REFERENSI	4
7.0	PROSEDUR	4
8.0	DOKUMEN PENDUKUNG	5



FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT PIPA UTAMA	Berlaku t.m.t	:	

1.0 PENDAHULUAN

2.0 TUJUAN

Prosedur ini untuk memastikan bahwa pipa utama serta sistemnya yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan tidak boleh dioperasikan, sehingga karyawan dan orang lain yang berada di tempat kerja serta peralatan akan terjamin keselamatannya.

3.0 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini mencakup kegiatan penguncian peralatan (*Lock Out*) dan penandaan (*Tag Out*) pada pipa utama yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan atau tidak layak dioperasikan untuk sementara waktu.

4.0 PENGERTIAN DAN ISTILAH

4.1 Istilah

HSE	Health, Safety, and Environmental
-----	-----------------------------------

4.2 Definisi

Lock Out	kegiatan mematikan saklar/breaker, memutuskan arus, mengisolasi mekanisme energi dengan menempatkan dalam posisi tidak aktif (Off) dan aman, sehingga peralatan/mesin tersebut tidak dapat dioperasikan
Tag Out	kegiatan pemasangan suatu tanda peringatan berupa kartu yang digantungkan pada peralatan/mesin yang sedang diisolasi agar mudah dibaca dan dikenal oleh karyawan lain
Pipa Utama	barang yang bentuknya bulat panjang, tengahnya berongga dari ujung ke ujung, digunakan untuk mengalirkan barang cair atau gas

5.0 UNIT KERJA / FUNGSI TERKAIT

Seluruh Departement di PT. GEO DIPA ENERGI (PERSERO) Unit DIENG

6.0 REFERENSI

- 6.1 Undang-undang No. 01 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 6.2 Peraturan Pemerintah PP 50/2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 6.3 <http://kbbi.kata.web.id/pipa/>

7.0 PROSEDUR

7.1.1 Persiapan Pekerjaan (dilakukan oleh operator *maintenance*) :

1. Tentukan pipa utama yang akan diganti / yang akan dilakukan *maintenance*

FUNGSI	:	HSE DEPARTEMENT	Nomor	:	GDE/DIENG/HSE/SOP/XXX-R0
			Revisi	:	0
JUDUL	:	LOCK OUT TAG OUT PIPA UTAMA	Berlaku t.m.t	:	

2. Mengisi Safety Work Permit berdasarkan persetujuan dari departemen HSE
3. Gunakan peralatan K3 / alat pelindung diri [APD] yang sudah disiapkan
4. Siapkan alat kerja dan material yang diperlukan

7.1.2 Persiapan Pekerjaan (dilakukan oleh staff HSE) :

5. Mengecek kelengkapan dan kondisi APD yang akan dipakai oleh pekerja *maintenance*
6. Menyetujui Safety Work Permit yang telah diisi operator *maintenance* apabila telah memenuhi standar

7.2 Pelaksanaan Pekerjaan :

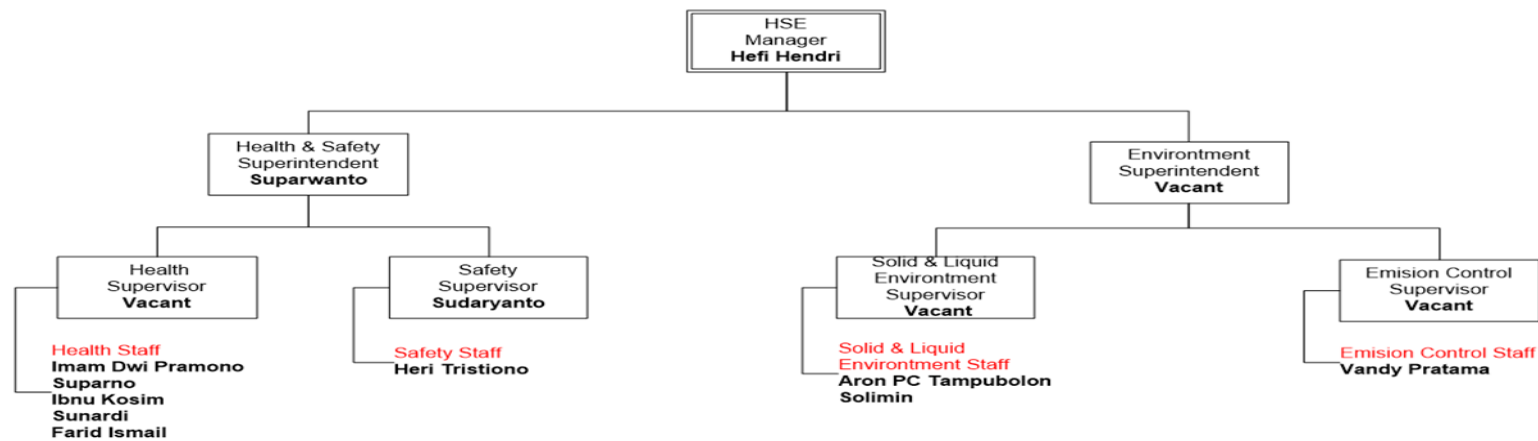
7. Lakukan pemotretan instalasi [peralatan] sebelum melaksanakan pekerjaan [gunakan camera digital]
8. Hubungi piket area atau rayon setempat menginformasikan pekerjaan siap dilakukan (diawasi langsung dari departemen HSE)
9. Yakinkan petugas mengenai informasi bahwa jaringan sudah aman dan bebas bahaya (memasang gembok pengaman di valve dan label tanda berlangsungnya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
10. Menutup aliran terdekat pada pipa yang akan *maintenance*
11. Meminta pekerja lain agar menjauh dari lokasi pipa
12. Memasang police Line
13. Mengecek pipa yang mengalami kerusakan
14. Memperbaiki pipa
15. Hubungi petugas piket untuk melaksanakan pengaktifan kembali pipa utama, jika pipa utama siap beroperasi kembali (melepas gembok pengaman pada valve dan label tanda selesainya *maintenance* dan mengisi check list LOTO)
16. Ambil gambar atau tulis berita acara [laporan] perbaikan pipa utama
17. Kumpulkan data dan periksa kembali semua peralatan kerja dan alat pelindung diri serta material yang masih tersisa [jika ada].
18. Selesai

Lampiran 15. Struktur Organisasi Departemen HSE



HSE

Lampiran Surat Keputusan Direksi
Nomor : 031.SK/PST.00-GDE/IX/2016



Jakarta, 14 September 2016
Direktur Utama

Aidil Hasibuan